

**BOARD OF INDUSTRY, TRADE AND HANDICRAFT
GENERAL MANAGEMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION
ITALIAN PATENT AND TRADEMARK OFFICE**



Authentication of copy of documents relating to patent application for Industrial Invention
N. MI2000 A 001762

We declare that the attached copy is a true copy of the original documents
filed with the above mentioned patent application, the data of which
appear from the attached filing form

Rome, FEBRUARY 1, 2001

Seal stamp

DIVISION DIRECTOR

Dr. Marcus Giorgio Conte
(signature)

TO THE BOARD OF INDUSTRY, TRADE AND HANDICRAFT
ITALIAN PATENT AND TRADEMARK OFFICE - ROME

MODEL A

APPLICATION FOR INDUSTRIAL INVENTION PATENT, RESERVE FILING, ADVANCED ACCESSIBILITY BY THE PUBLIC

A. **APPLICANT (S)** N.G.
1) DENOMINATION ALCATEL
RESIDENCE PARIS - (FRANCE) code

B. **REPRESENTATIVE OF THE APPLICANT BY I.P.T.O.**
surname name BORSANO CORRADO fiscal code
name of the office ALCATEL ITALIA S.p.A. -- PATENT OFFICE
street TRENTO n. 30 town VIMERCATE post code 20059 prov. MI

C. **DOMICILE OF CHOICE addressee:** at the Representative's Office
street n. town post code prov.

D. **TITLE** proposed class (sec./cl./subcl) group / subgroup
Method and device for the configuration and remote monitoring of telecommunication network elements

ACCESSIBILITY IN ADVANCE FOR THE PUBLIC: YES NO (X) IF PETITION: DATE RECORD NO.:

E. **DESIGNATED INVENTORS** surname name surname name
1) FOSSATI VITTORIO 3)
2) FUMAGALLI AURELIO 4)

F. **PRIORITY** annexe
nation or organization priority type application number filing date S/R

RESERVE DISSOLUTION
Date Protocol no.

G. **CENTER DEPUTED TO THE CULTURE OF MICRO-ORGANISM,** denomination

H. **SPECIAL NOTES**

ATTACHED DOCUMENTATION
NO. of ex.

Doc. 1)	2	PROV.	no. pag.	[12]	abstract with main drawing, description and claims (compulsory 1 exemplar)
Doc. 2)	2	PROV.	no. draw	[04]	drawing (compulsory if mentioned in the description, 1 exemplar)
Doc. 3)	1	RIS			power of attorney , general power or reference to general power
Doc. 4)		RIS			inventor designation
Doc. 5)		RIS			priority document with italian translation
Doc. 6)		RIS			authorization or deed of assignment
Doc. 7)					complete name of applicant

RESERVE DISSOLUTION
Date Protocol no.

compare single priorities

8) payment receipt, total liras THREE HUNDRED SIXTYFIVE THOUSAND compulsory

TYPED ON 31/07/2000 SIGNATURE OF APPLICANT (S) Eng. CORRADO BORSANO
TO BE CONTINUED YES / NO NO c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
CERTIFIED COPY OF THE PRESENT CERTIFICATE IS REQUESTED YES / NO YES (signature)

PROVINCIAL OFFICE OF IND. COMM. HAND. OF MILAN code 15

FILING REPORT APPLICATION NUMBER MI2000A 001762 Reg.A

In the year ~~nineteen hundred~~ TWO THOUSAND on day THIRTY-ONE of the month of JULY

The above mentioned applicant (s) has (have) submitted to me the present application formed by no. 00 additional sheets for the grant of the aforesaid patent

I. **VARIOUS NOTES OF DRAWING UP OFFICER**

FILING PARTY
SIGNATURE

Office
seal

DRAWING UP OFFICER
G. SURAC
signature



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI



065520
1081

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per Invenzione Industriale

N. MI2000-A-001762

J1046 U.S. PTO
09/910903
07/24/01

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

Roma, li 21 FEB. 2001

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

Dr. Marcus Giorgio Conte

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

G. SURACI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA M12000A 00.17.62 REG. ADATA DI DEPOSITO 21/07/2000NUMERO BREVETTO DATA DI RILASCIO 11/11/2000

D. TITOLO

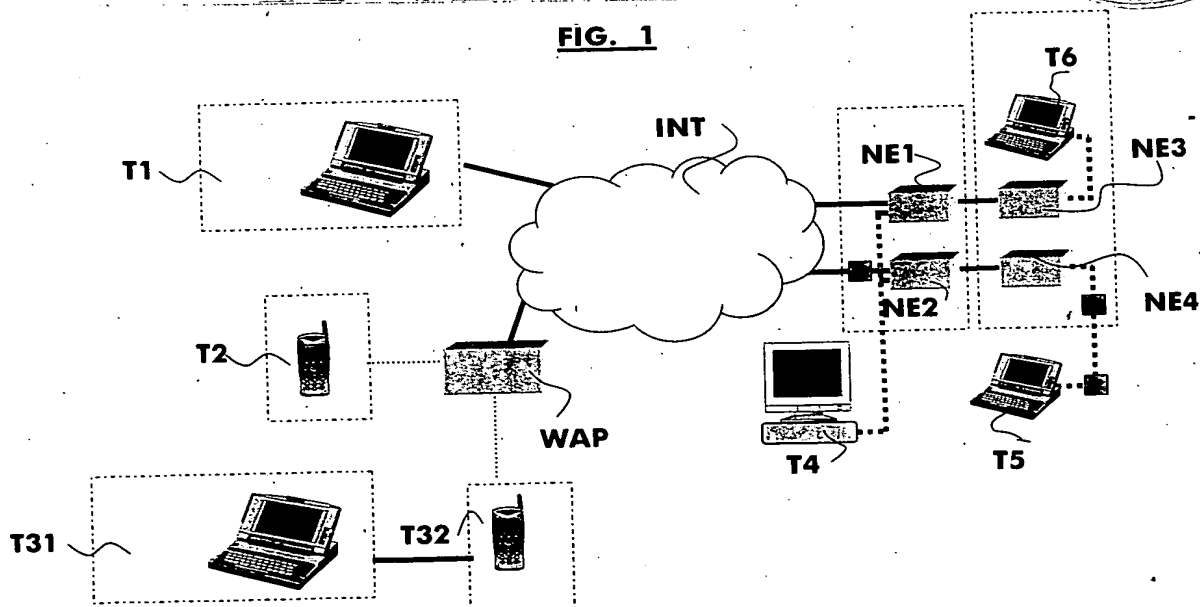
Metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio remoto di
elementi di rete di telecomunicazioni

L. RIASSUNTO

Viene descritto un metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio remoto di elementi di rete di telecomunicazioni che consente di gestire un apparato di rete tramite un terminale generico, posto remotamente, che puo' essere sia un PC/workstation, configurato col software di gestione appositamente sviluppato (software proprietario), sia un qualsiasi terminale per l'accesso alla rete Internet dotato di un browser standard (fig. 1).

M. DISEGNO

FIG. 1



- ALCATEL -

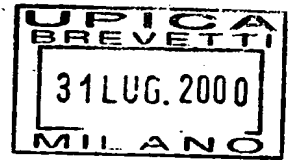
Ing. CORRADO BORSANO (iscr. 446)
c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)

CS

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce al campo dei sistemi di gestione di reti di telecomunicazioni e più precisamente ad un metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio remoto di elementi di rete di telecomunicazioni, comprendente funzioni di gestione di detti elementi di rete tramite un sistema di gestione (TMN) e terminali (T4, T5, T6) localizzati presso detti elementi di rete oppure in centri servizi (OS).

M 2000A001762



I vari elementi di una rete di telecomunicazioni sono normalmente gestiti attraverso un sistema di gestione di rete in architettura TMN (Telecommunications Management Network) sostanzialmente di tipo noto che supporta le attività di gestione quali: pianificazione, configurazione, installazione e manutenzione.

Tramite detto sistema di gestione si interconnettono gli elementi di rete NE (Network Element) con uno o più centri servizi OS (Operation System) per lo scambio delle informazioni necessarie per la gestione dell'intera rete di telecomunicazioni.

Tale sistema di gestione è composto di moduli software proprietari ed è realizzato tramite un modello informativo generico di tipo noto (ad es. InfoModel) e interfacce standard (ad es. interfaccia Q). Gli standard dell'architettura TMN sono definiti dalle raccomandazioni ITU-T, in particolare G.773, G.774 e G.784, che prevedono un meccanismo di comunicazione, basato sui livelli di comunicazione ISO-OSI, che utilizza il protocollo CMIP (servizi CMISE) a livello applicativo. Lo standard definisce pure, per la comunicazione tra NE e OS, l'interfaccia Q3.

Dal punto di vista dell'utente, la supervisione di un elemento di rete può essere gestita in due modi noti: o intervenendo direttamente dal luogo dove è situato l'elemento di rete NE o, attraverso la rete di gestione, dal centro servizi OS.

I moduli software proprietari sono in parte localizzati sull'elemento di rete NE gestito e in parte residenti nel centro servizi OS.

La soluzione adottata finora per la gestione degli elementi di rete NE consente di intervenire direttamente sull'elemento di rete o con un terminale di gestione locale o con un terminale sito nel centro servizi OS collegato tramite rete. In ogni caso l'operatore ha la necessita' di connettere il terminale (Personal Computer o workstation) con l'elemento tramite linea fisica: deve quindi avere a disposizione almeno una linea telefonica/terminale mobile o un punto di accesso alla rete locale (LAN).

Rimane ancora non risolto completamente il problema di come puo' essere effettuata la supervisione di ogni elemento di rete NE da qualsiasi luogo e con minor vincolo circa gli strumenti necessari.

Pertanto scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi e di indicare un metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio di elementi di rete di telecomunicazioni che consente di gestire un apparato di rete tramite un terminale generico, posto remotamente, che puo' essere sia un PC/workstation, configurato col software di gestione appositamente sviluppato (software proprietario), sia un qualsiasi terminale per l'accesso alla rete, ad es. la rete Internet, dotato di un browser standard. La genericita' del terminale e' intesa nel senso piu' ampio del termine: cosi', oltre al PC dotato di browser standard (es. Netscape, Microsoft Internet Explorer, etc.), sono compresi anche i terminali mobili di accesso alla rete, come il telefono cellulare GSM, con possibilita' di transazioni con protocollo WAP, o UMTS, che hanno intrinsecamente la possibilita' di accedere ai servizi della rete Internet.

La particolarita' della soluzione consiste nel fatto che la generalizzazione del

CE

terminale di supervisione e' realizzata garantendo la completa integrazione con la gestione standard proposta da CCITT basata sull'astrazione (InfoModel) dell'apparato fisico gestito e sull'interfaccia Q.

Per conseguire tali scopi la presente invenzione ha per oggetto un metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio remoto di elementi di rete di telecomunicazioni, nonchè un terminale remoto, una rete di telecomunicazioni ed un elemento di rete, come meglio descritto nelle rivendicazioni, che formano parte integrante della presente descrizione.

Il metodo e dispositivo per la configurazione ed il monitoraggio remoto di elementi di rete di telecomunicazioni oggetto dell'invenzione presenta molteplici vantaggi:

- Vantaggi per l'utente:

- Terminale di supervisione: Assenza di vincoli sul tipo di terminale da utilizzare per la supervisione e Requisiti del terminale utilizzato per la supervisione estremamente ridotti.

- Software di gestione: Non e' richiesto un software particolare da installare sul terminale; il tipo di terminale utilizzato e' trasparente all'apparato; la supervisione e' immediata rispetto ad una supervisione tradizionale.

- Attivita' di supervisione: L'interfaccia verso l'operatore, potendo essere quella di un browser standard, e' user-friendly; i requisiti formativi degli operatori vengono ridotti; l'accesso all'apparato da supervisionare e' controllabile in base alle esigenze delle strategie di sicurezza.

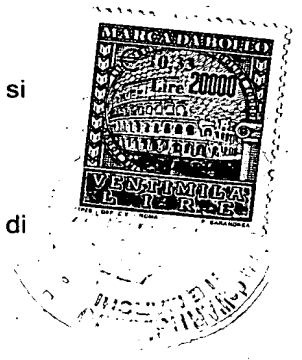
- Vantaggi per il fornitore: utilizzando il supporto di un browser standard, non e' necessario sviluppare software non residente sull'apparato; lo sviluppo e la procedura di supervisione e' la stessa per gli aspetti comuni di diversi apparati.



- Ulteriori vantaggi sono: Possibilita' di offrire un sistema di supervisione semplificato e di basso costo. Possibilita' di offrire funzionalita' non ancora modellizzate a livello standard e quindi non attuabili tramite la gestione tradizionale. Facilita' di accesso remoto all'apparato da gestire. Il tempo di installazione e il tempo di messa in opera e' estremamente ridotto. L'architettura proposta e' facilmente generalizzabile a tutti i tipi di apparati ed e' aperta alle future tecnologie di accesso in ambito Internet.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue di un esempio di realizzazione della stessa, nonchè di una sua variante, e dai disegni annessi dati a puro titolo esplicativo e non limitativo, in cui:

- nella figura 1 è mostrato uno schema generale di supervisione di rete in cui si applica la presente invenzione;
- nella figura 2 è mostrata una prima variante realizzativa dell'architettura software di realizzazione della presente invenzione;
- nella figura 3 è mostrata una seconda variante;
- nella figura 4 è mostrato il modo di operare dell'architettura software;
- nella figura 5 è mostrato un diagramma di flusso operativo del modulo software EW delle figure 2-4.



In fig.1 il sistema di gestione tradizionale che prevede lo scambio di messaggi InfoModel (protocollo CMIP su stack ISO-OSI) tra sistema di supervisione (tramite terminali T4, T5, T6), ed elementi di rete (NE1, ... NE4), viene estesa, secondo la presente invenzione, con la possibilita' di accedere all'apparato tramite un terminale di accesso alla rete Internet INT: il terminale può essere un PC T1 dotato di browser standard (es. Netscape, Microsoft Internet Explorer, etc.), oppure un terminale mobile

T2 o T32 di accesso a Internet, come un telefono cellulare GSM, tramite cui si collega eventualmente un PC T31, con possibilita' di transazioni con protocollo WAP, o anche UMTS.

Dal terminale (T1, T2, T31, T32) tramite Internet l'operatore invia la richiesta di supervisione di uno specifico elemento di rete NE1, ... NE4 della rete di telecomunicazioni. Le informazioni dell'apparato sono visualizzate sullo schermo del terminale tramite pagine nel formato standard per il tipo di terminale in uso (es: formato HTML per il PC con browser standard o formato WML per telefoni mobili WAP). Le richieste dell'operatore sono tradotte in richieste InfoModel standard; viceversa, le risposte sono tradotte in messaggi nel formato opportuno da inviare al terminale richiedente.

In accordo con un aspetto realizzativo della presente invenzione, si prevede di dotare l'architettura software di supervisione di un modulo aggiuntivo (EW) che consente di attuare la supervisione remota.

Una prima variante è evidenziata in figura 2. In figura con TMN è indicato il sistema di gestione di rete noto. Come sopra detto, tale sistema di gestione è composto di moduli software proprietari ed è realizzato tramite un modello informativo generico di tipo noto (InfoModel) e interfacce standard (interfaccia Q) che prevedono un meccanismo di comunicazione, basato sui livelli di comunicazione ISO-OSI, che utilizza il protocollo CMIP (servizi CMISE) a livello applicativo, e per la comunicazione tra NE e TMN, l'interfaccia Q.

Con NE1 e NE2 sono evidenziati elementi di rete che dal punto di vista della funzione di supervisione sono composti dai seguenti blocchi funzionali:

- un primo modulo software di tipo noto CSS di interfaccia verso la rete, che gestisce i protocolli di comunicazione supportati dall'elemento di rete: gestisce in particolare i

protocolli ISO-OSI e TCP/IP;

- un secondo modulo software noto AM che esegue la gestione delle funzionalità di supervisione supportate dall'elemento di rete, sia in modalità standard Infomodel, tramite interfaccia Q, che per quella Internet/Web;
- l'elemento di rete stesso MR, inteso come risorsa da gestire in supervisione che colloquia con i suddetti moduli software in modo noto;
- un modulo software EW che, in accordo con la presente invenzione, gestisce le richieste Internet/Web supportate dall'elemento di rete con relativa conversione delle operazioni da formato HTTP a formato standard Infomodel e viceversa, come descritto più nel dettaglio in seguito. In questa variante realizzativa il modulo EW è integrato e colloquia con gli altri moduli standard CSS, AM. Inoltre EW coopera con un modulo software FS di tipo noto per la gestione dei files e dei direttori della memoria di massa MEM da inviare al terminale esterno di supervisione; il modulo FS con la relativa memoria MEM può essere preesistente, gestito dai moduli AM e CSS per la gestione dei files e direttori relativi alla funzionalità nota, a cui si aggiunge la nuova funzionalità gestita dal modulo EW.

Una seconda variante è mostrata in figura 3, dove sono evidenziati con sigle uguali gli stessi moduli di figura 2, con la differenza che il modulo EW con relativi moduli FS e MEM può risiedere al di fuori dell'elemento di rete in un apparato apposito, ad esempio nel caso di inserimento in elementi di rete già esistenti.

Quindi nel funzionamento l'architettura standard del software di supervisione è arricchita dal modulo EW che è visto dal terminale Internet esterno come un server di rete (server HTTP o anche server WAP, UMTS, o altro standard) pronto a rispondere alle richieste provenienti dalla rete Internet. Rispetto ad un server standard il modulo traduce le richieste provenienti dalla rete Internet in richieste InfoModel al

software di NE tradizionale. Le rispettive risposte sono a loro volta tradotte in pagine compatibili dal terminale utilizzato e ritornate via Internet al terminale richiedente.

La sequenza descritta, nel caso non limitativo in cui si utilizzi un terminale mobile WAP, e' rappresentata in FIG. 4.

Dal terminale Tn viene inviata una richiesta (formato WAP) all'apparato (specificato dal suo identificativo URL) immessa dal Gateway WAPS nella rete internet INT mediante il protocollo HTTP, oppure HTTPS nel caso di transazione sicura. Attraverso Internet la richiesta arriva al modulo EW che la traduce in una richiesta standard all'elemento di rete MR/NE (richiesta InfoModel con protocollo CMIP). Viceversa la risposta dell'elemento di rete MR/NE e' tradotta in una risposta nel formato standard del terminale Tn. In questo modo e' possibile avere sul terminale Tn tipo WAP lo stato aggiornato dell'apparato.

Nella figura 5 è mostrato un diagramma di flusso operativo del modulo software EW. Esso si compone di due sotto-moduli:

Un primo sotto-modulo HTTP, svolge le funzioni di un normale server di gestione del protocollo di comunicazione Internet HTTP bidirezionale con la linea e con il secondo sotto-modulo.

Un secondo sotto-modulo il cui flusso operativo è il seguente:

Nella fase 1 è in attesa di una richiesta in formato HTTP dal primo sotto-modulo.

Nella fase 2, tramite colloquio con il modulo CSS (fig. 2), esegue una conversione della richiesta HTTP in una o più richieste Infomodel.

Nella fase 3 invia ogni richiesta, ricevuta dalla fase 2, al modulo AM (fig. 2) per la gestione della richiesta stessa.

Le richieste sono relative alla gestione di funzionalità o configurazione dell'elemento di rete e relativa allarmistica e sono divise in famiglie di funzionalità, come ad esempio:

CB

gestione dell'elemento, della trasmissione, del monitoraggio delle caratteristiche di comportamento, della sicurezza del collegamento, della comunicazione ed instradamento, della connessione, del supporto, delle caratteristiche del software stesso, ed altre ancora. Ogni funzionalità è identificata univocamente tramite codice.

Nella fase 4 gestisce le risposte alle richieste di cui sopra che provengono una per volta dal modulo AM, ripetendo le fasi 3 e 4 fino ad esaurimento delle stesse (fase 5)

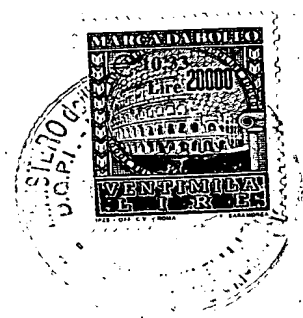
Nella fase 6, tramite cooperazione col modulo FS e la memoria MEM, costruisce un file da inviare al terminale di supervisione Tn (fig. 4), cioè interagisce col modulo FS per creare un file in MEM contenente le informazioni idonee per costruire le videate di risposta sul terminale in formato HTTP.

Nella fase 7 legge il file da MEM e lo invia al sotto-modulo HTTP, poi (8) ritorna alla fase 1.

Il linguaggio di programmazione usato per realizzare il modulo EW è ad esempio il C, oppure il C++ ad oggetti.

Utilizzando la soluzione dei protocolli standard di accesso a Internet, si rendono immediatamente disponibili tutti i sistemi utilizzati per la protezione delle transazioni in Internet già noti. Essendo i gateway intermedi il punto debole della catena per la sicurezza del collegamento, si può utilizzare come ulteriore variante il protocollo WAP fino al modulo EW.

E' evidente che ciò che è stato descritto nel dettaglio è dato a puro titolo esplicativo e non limitativo, e che ulteriori varianti sono possibili senza uscire dall'ambito dell'invenzione.



RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la gestione di elementi di rete di telecomunicazioni (NE1, NE4), comprendente funzioni di gestione di detti elementi di rete tramite un sistema di gestione (TMN) e terminali (T4, T5, T6) localizzati presso detti elementi di rete oppure in centri servizi (OS), caratterizzato dal fatto che comprende un'ulteriore funzione di gestione di detti elementi di rete tramite uno o più terminali (T1, T2, T31, T32) posti remotamente e che simulano le funzioni di detti terminali (T4, T5, T6) localizzati presso detti elementi di rete oppure in centri servizi (OS).
2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti terminali posti remotamente comprendono terminali mobili connessi a detto sistema di gestione tramite una o più reti, ad esempio GSM e Internet, e che utilizzano protocolli di comunicazione tipo WAP o UMTS.
3. Metodo secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detta ulteriore funzione di gestione di detti elementi di rete tramite uno o più terminali (T1, T2, T31, T32) posti remotamente è eseguita tramite un modulo software (EW) che coopera con altri moduli software (CSS, AM) che compongono detto sistema di gestione (TMN), localizzati in detti elementi di rete, e svolge le funzioni di:
 - gestione del protocollo di comunicazione bidirezionale (HTTP) tra detti terminali posti remotamente e detto sistema di gestione (TMN);
 - attuazione della gestione di detti elementi di rete tramite detti terminali posti remotamente.
4. Metodo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto modulo software (EW) è integrato con detti altri moduli software (CSS, AM) in detti elementi di rete.
5. Metodo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto modulo

software (EW) risiede al di fuori di detti elementi di rete in un apposito apparato.

6. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto che detto modulo software (EW) svolge il seguente flusso operativo per la detta funzione di attuazione della gestione di detti elementi di rete tramite detti terminali posti remotamente:

- in una prima fase (1) è in attesa di una richiesta da detta funzione di gestione del protocollo di comunicazione bidirezionale (HTTP) tra detti terminali posti remotamente e detto sistema di gestione (TMN);
- in una seconda e terza fase (2, 3), tramite colloquio con detti altri moduli software (CSS, AM), esegue una conversione della richiesta da detta prima fase in una o più richieste per detti altri moduli per la gestione della richiesta stessa;
- in una quarta fase (4) gestisce risposte a dette richieste che provengono una per volta da detti altri moduli software (CSS, AM), ripetendo dette fasi terza e quarta fino ad esaurimento delle stesse;
- in una quinta fase (5) costruisce un file contenente informazioni idonee per costruire videate di risposta su detti terminali posti remotamente;
- in una sesta fase (6, 7) invia detto file a detta funzione di gestione del protocollo di comunicazione bidirezionale (HTTP) tra detti terminali posti remotamente e detto sistema di gestione (TMN) e poi ritorna a detta prima fase (1).

7. Dispositivo per la gestione di elementi di rete di telecomunicazioni (NE1, ..., NE4), comprendente mezzi di gestione di detti elementi di rete tramite un sistema di gestione (TMN) e terminali (T4, T5, T6) localizzati presso detti elementi di rete oppure in centri servizi (OS), caratterizzato dal fatto che comprende inoltre mezzi per la realizzazione del metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6.

8. Terminale remoto (Tn) caratterizzato dal fatto che comprende mezzi per

cooperare col dispositivo della rivendicazione 7, tramite protocolli di comunicazione tipo WAP o UMTS, per la realizzazione del metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6.

9. Rete di telecomunicazioni caratterizzata dal fatto che comprende un dispositivo in accordo con la rivendicazione 7.

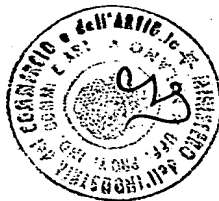
10. Elemento di rete di telecomunicazioni (NE1, NE4), caratterizzato dal fatto che comprende mezzi per la realizzazione del metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6.

11. Programma per elaboratore comprendente mezzi di codifica adatti ad eseguire tutte le fasi delle rivendicazioni da 3 a 6 quando detto programma viene fatto girare su un elaboratore.

12. Mezzo leggibile tramite elaboratore avente un programma registrato in esso, detto mezzo leggibile tramite elaboratore comprendendo mezzi di codifica adatti ad eseguire tutte le fasi delle rivendicazioni da 3 a 6 quando detto programma viene fatto girare su un elaboratore.



Ing. CORRADO BORSANO (iscr. 446)
c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)



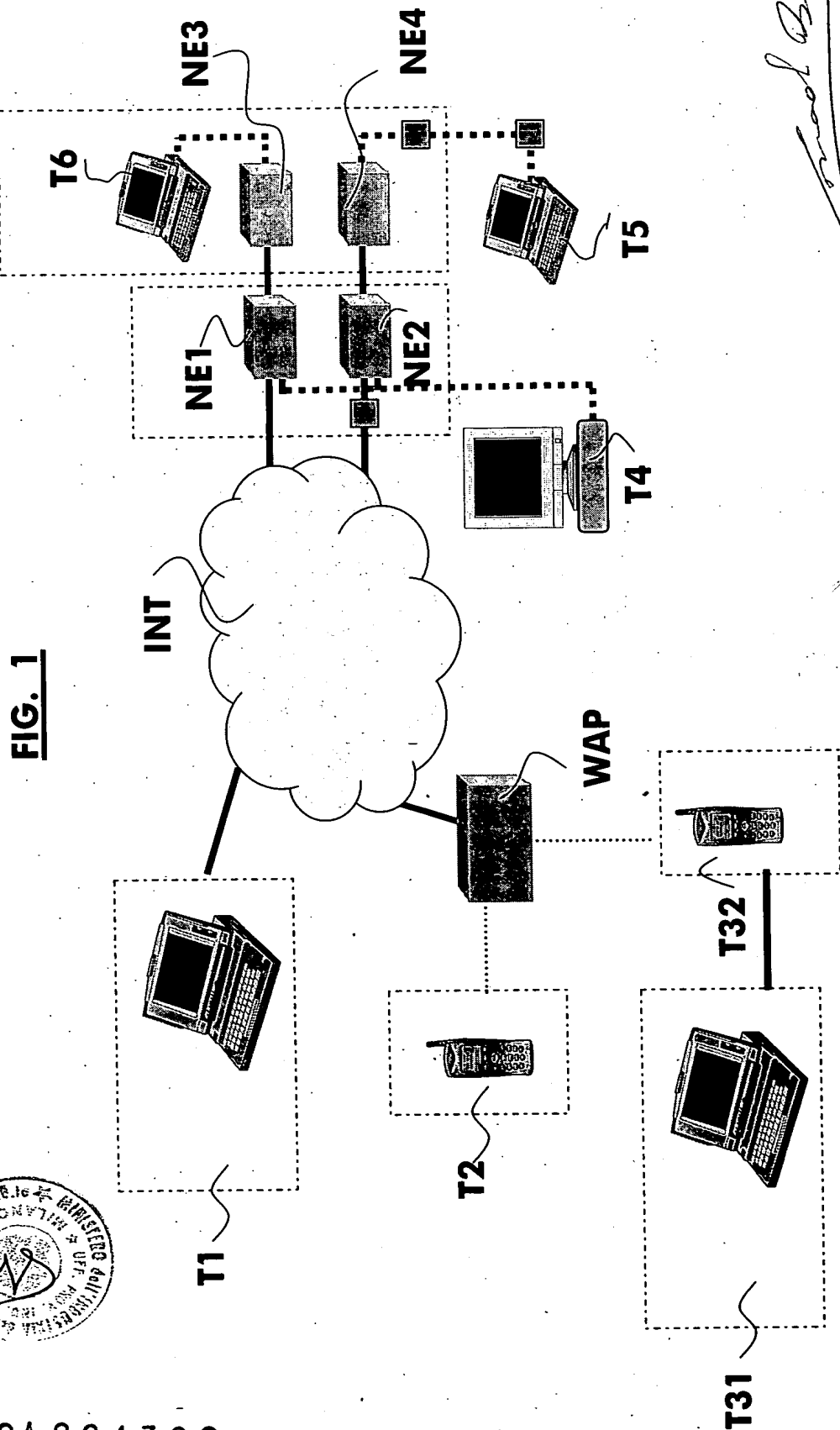


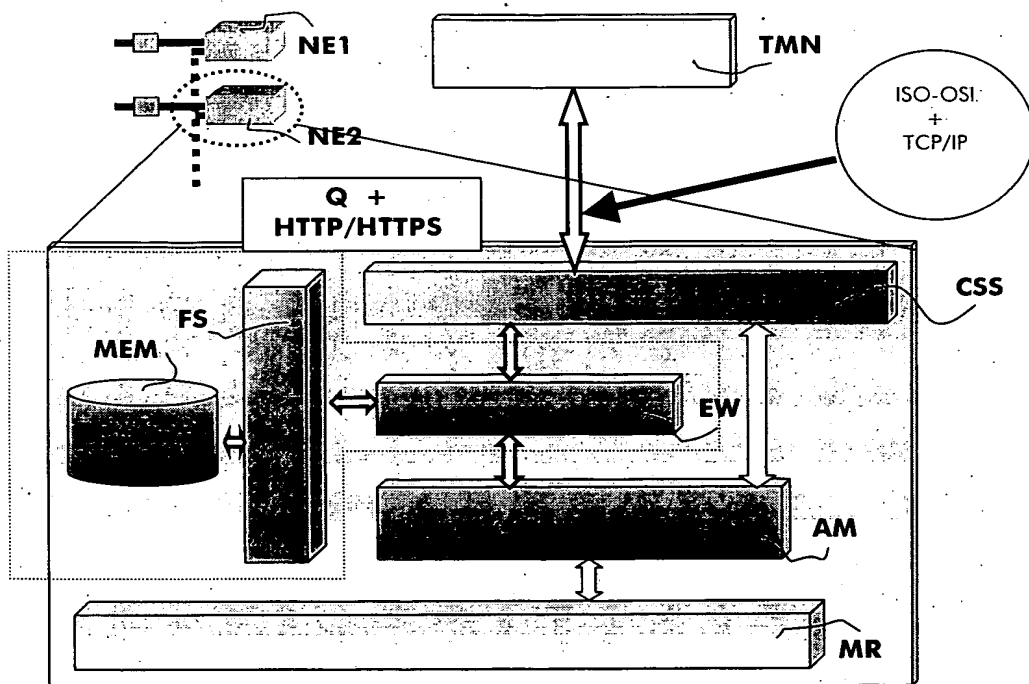
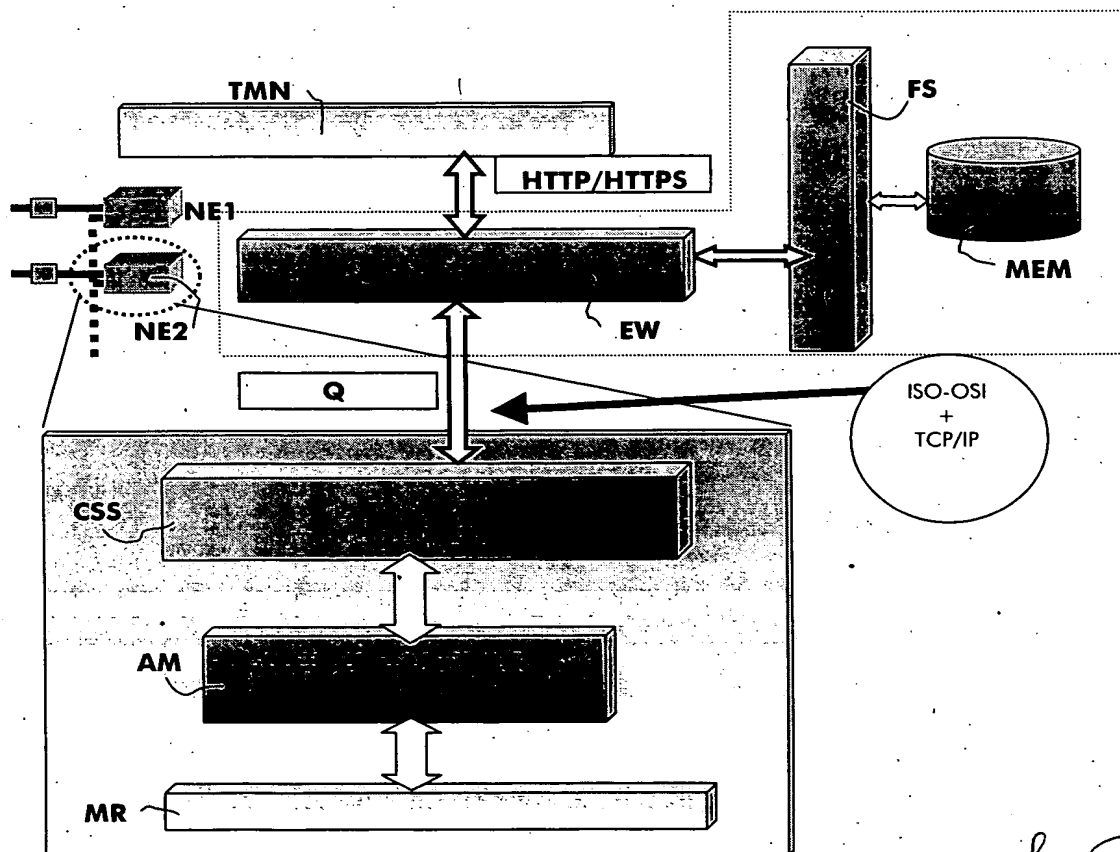
FIG. 1



M 2000A 001762

ing. CORRADO BORSANO (iscr. 446)
c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)

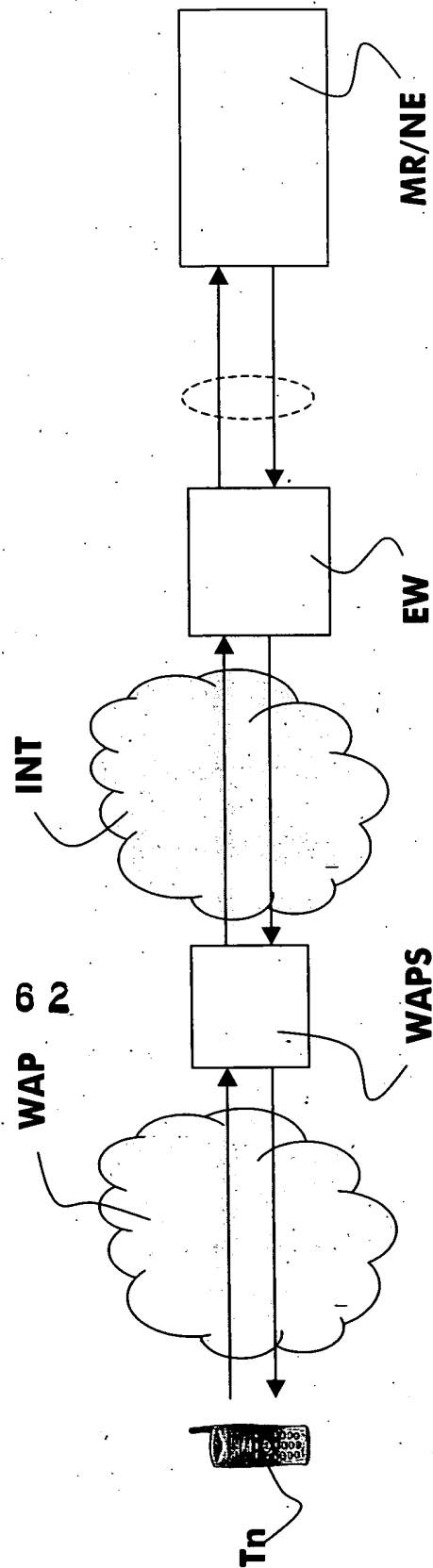


**FIG. 2****FIG. 3**

Ing. CORRADO BORSANO (iscr. 446)
 c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
 Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)

M 2000A001762

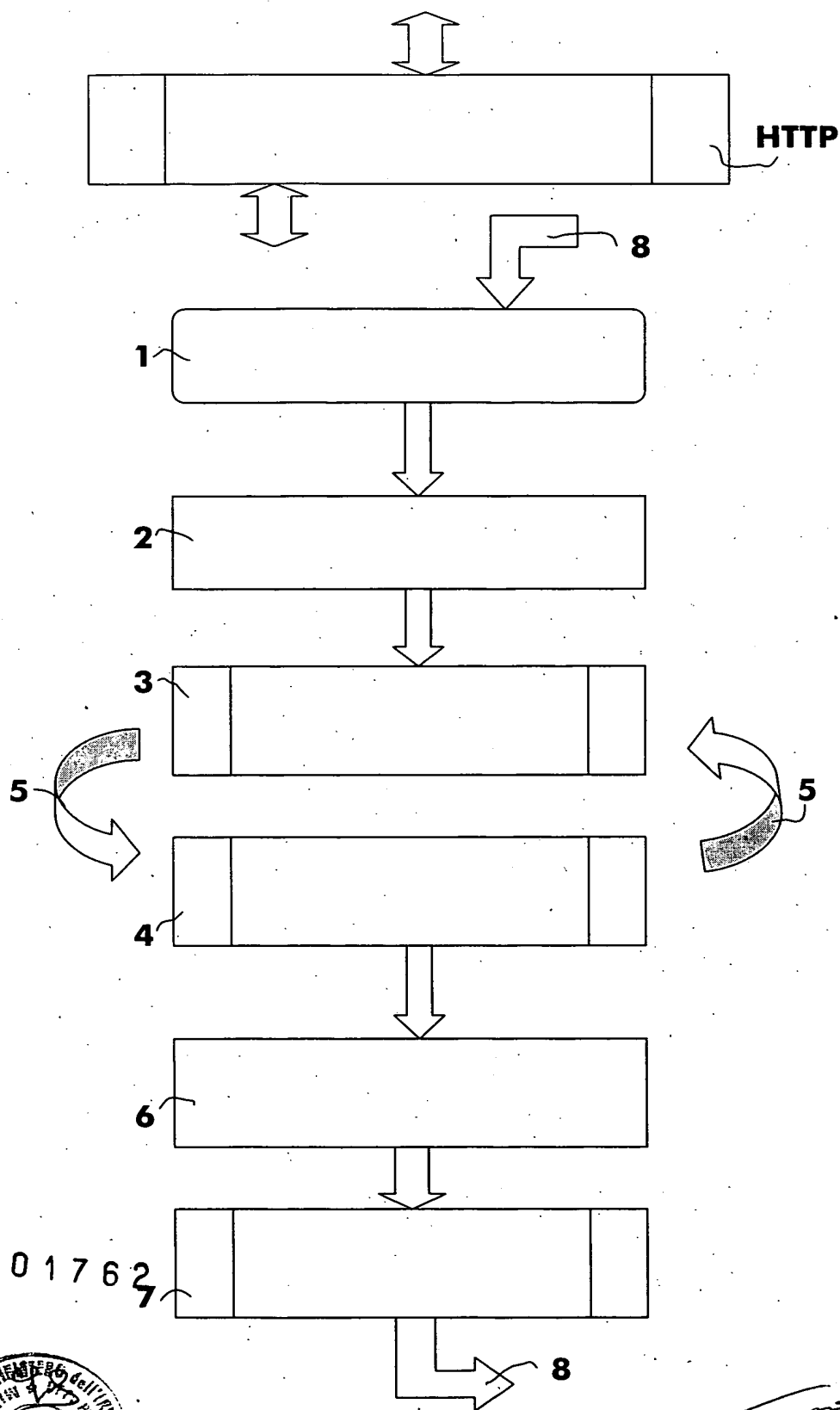


**FIG. 4**

Corrado Corsano
ing. CORRADO CORSANO (iscr. 446)
c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)

M 2000A001762





MI 2000A001762



FIG. 5

Corrado Borsano
 ing. CORRADO BORSANO (iscr. 446)
 c/o ALCATEL ITALIA S.p.A.
 Via Trento, 30 - 20059 VIMERCATE (MI)